

Ausschreibung einer studentischen Arbeit am IFT

## Entwicklung von additiv gefertigten Leichtbau-Wärmeübertrager-Strukturen für Flugzeuganwendungen

<b>Art der Arbeit:</b>	<input type="checkbox"/> Bachelorarbeit	<input type="checkbox"/> Studienarbeit	<input checked="" type="checkbox"/> Masterarbeit
<b>Beginn der Arbeit:</b>	ab sofort		
<b>Betreuer:</b>	Marco Fuchs, M.Sc., <a href="mailto:fuchs@ift.uni-hannover.de">fuchs@ift.uni-hannover.de</a> , 0511 762 14756		

### Hintergrund der Arbeit:

Flugzeuge mit Brennstoffzellenantrieb für die Kurzstrecke sind eine vielversprechende Alternative zu bisherigen motor- oder turbinenbasierten Antriebssystemen. Antriebe auf Brennstoffzellenbasis bieten höhere Wirkungsgrade, geringere Emissionen sowie eine geringere Geräusentwicklung. Allerdings müssen die Brennstoffzellensysteme hohe Wärmeströme abführen, weshalb den dafür notwendigen Wärmeübertragern eine deutlich höhere Bedeutung beikommt, als dies bei den bisherigen Antriebssystemen der Fall war. Die Anforderungen an derartige Wärmeübertrager sind eine hohe Leistungsdichte, geringes Gewicht sowie eine platzgünstige Bauform. Insbesondere der letzte Punkt kann durch konventionell hergestellte Wärmeübertrager nicht erfüllt werden, wodurch Kompromisse bei Flugwiderstand und Bauraum eingegangen werden müssen. An dieser Stelle kommt die additive Fertigung ins Spiel, da diese den Vorteil bietet, geometrisch speziell angepasste Wärmeübertrager herzustellen, die dennoch eine hohe Leistungsdichte bieten. Es kann somit auf eine strömungsungünstige Formgebung aufgrund des Wärmeübertragers verzichtet werden.

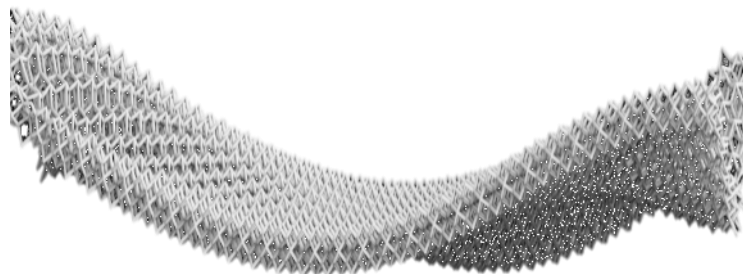


Abbildung 1: Gitternetzstruktur als Leichtbaugeometrie!

### Aufgabenstellung:

- Erstellung einer innendurchströmten Gitternetzstruktur mit verschiedenen Stegdurchmessern und -ausrichtungen
- Numerische Strömungsberechnung von Wärmeübergang und Druckverlust bei verschiedenen Geometrieparametern

### Voraussetzungen:

- selbstständige, strukturierte Arbeitsweise
- Fähigkeit zum analytischen Denken sowie physikalisches Verständnis
- Grundkenntnisse im Bereich Wärmeübertragung